(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**

(10) **DE 101 42 279 A 1**

(51) Int. Cl.[7]: G 07 C 1/10

(21) Aktenzeichen: 101 42 279.2
(22) Anmeldetag: 29. 8. 2001
(43) Offenlegungstag: 20. 3. 2003

DE 101 42 279 A 1

(71) Anmelder:
Assion, Ewald, 53859 Niederkassel, DE

(74) Vertreter:
Freischem und Kollegen, 50667 Köln

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

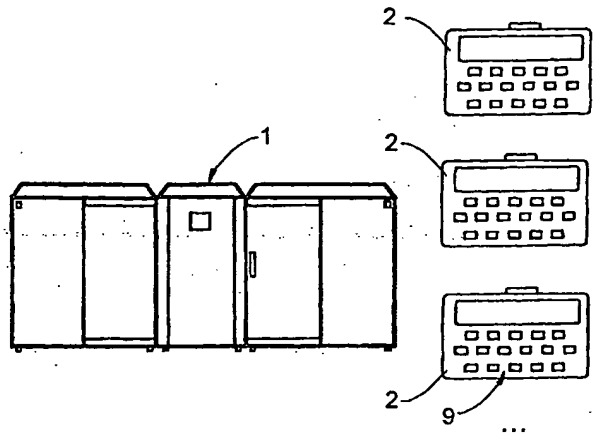
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 199 53 261 A1
DE 198 33 630 A1
DE 195 09 836 A1
DE 44 09 865 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Überwachen eines Arbeitsvorganges

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Überwachen wenigstens eines Arbeitsvorganges mit mindestens einem beweglichen Datenaufnahmegerät (2), welches einen digitalen Datenspeicher und eine automatische Positionsbestimmungsvorrichtung aufweist, und mit einer zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung (1), welche eine Schnittstelle zum Datenaufnahmegerät (2) aufweist.
Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die beschriebene Vorrichtung derart weiterzubilden, daß sie auf die Ausführung des Arbeitsvorgangs Einfluß nehmen kann. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Überwachen wenigstens eines Arbeitsvorgangs zu schaffen, mit dem auf diesen Arbeitsvorgang Einfluß genommen werden kann.
Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das bewegliche Datenaufnahmegerät (2) eine Daten-Ausgabevorrichtung und Ausgabesteuerungsmittel aufweist, wobei die Ausgabesteuerungsmittel in Abhängigkeit von den Positionsdaten der Positionsbestimmungsvorrichtung aus dem digitalen Datenspeicher Daten abruft, welche einen den Positiondaten zugeordneten Arbeitsvorgang betreffen und diese an die Daten-Ausgabevorrichtung weiterleiten.




DE 101 42 279 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überwachen wenigstens eines Arbeitsvorganges mit mindestens einem beweglichen Datenaufnahmegerät, welches einen digitalen Datenspeicher und eine automatische Positionsbestimmungsvorrichtung aufweist, und mit einer zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung, welche eine Schnittstelle zum Datenaufnahmegerät aufweist.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise bekannt aus der deutschen Patentanmeldung DE 43 31 374 A1. Hier wird eine Einrichtung zur Erfassung, Speicherung und Auswertung der Daten wenigstens eines Arbeitsvorgangs beschrieben. In Abweichung von üblichen Stechuhren, mit denen Wachpersonal an verschiedenen Stellen seine Anwesenheit dokumentiert und den ordnungsgemäßen Überwachungsablauf bestätigt, soll die Einrichtung aus der genannten Druckschrift das vollständige Überwachen unter Einschluß einer Fahrstrecke zwischen den Kontrollorten ermöglichen, ohne zusätzliche und aufwendige Auswertearbeit nach sich zu ziehen.

[0003] Hierfür wird die Installation eines Datengebers in einem Fahrzeug vorgeschlagen, der mit dem Datenaufnahmegerät gekoppelt werden kann. Dadurch werden gemäß der genannten Druckschrift nicht nur die Anwesenheitsdaten aufgenommen, sondern auch die Fahrzeugdaten, d. h. die Daten über die gefahrene Fahrstrecke, Fahrdauer etc.

[0004] Nachteil der bekannten Einrichtung ist die Tatsache, daß diese nur passiv der Überwachung des Arbeitsvorganges dient, ohne auf diesen Einfluß nehmen zu können.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die beschriebene Vorrichtung derart weiterzubilden, daß sie auf die Ausführung des Arbeitsvorgangs Einfluß nehmen kann. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Überwachen wenigstens eines Arbeitsvorgangs zu schaffen, mit dem auf diesen Arbeitsvorgang Einfluß genommen werden kann.

[0006] Bezüglich der Vorrichtung wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Dementsprechend weist die erfindungsgemäße Vorrichtung nicht nur Datenaufnahme- und Datenerfassungsvorrichtungen auf, mit denen Positionsdaten, Fahrzeugdaten etc. erfaßt werden können. Sie ist zusätzlich mit einer Datenausgabevorrichtung, z. B. einem Anzeigebildschirm oder einem Lautsprecher, versehen. Über die Datenausgabevorrichtung werden durch Ausgabesteuerungsmittel abgespeicherte Daten in Abhängigkeit von den Positionsdaten ausgegeben, so daß der Benutzer des beweglichen Datenaufnahmegerätes sie wahrnehmen kann.

[0008] Somit kann das bewegliche Datenaufnahmegerät gemäß der Erfindung zwei Funktionen übernehmen. Zum einen protokolliert es mittels der automatischen Positionsbestimmungsvorrichtung die Bewegungen des Benutzers dieses Datenaufnahmegerätes. Zum anderen zeigt es dem Benutzer in Abhängigkeit der Positionen, an denen sich der Benutzer zu bestimmen Zeitpunkten befindet, Informationen zu bestimmten Arbeitsvorgängen an.

[0009] Darüber hinaus kann das bewegliche Datenaufnahmegerät auch Dateneingaben des Benutzers aufnehmen und den jeweiligen Positionsdaten oder den jeweiligen Arbeitsvorgängen zugeordnet abspeichern.

[0010] Schließlich kann das bewegliche Datenaufnahmegerät auch von der zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung gemäß einem dort abgespeicherten Arbeitsplan mit Daten über einzelne Arbeitsvorgänge und diesen zugeordneten Positionsdaten versorgt werden. Das bewegliche Datenaufnahmegerät gibtdann über die Datenausgabevorrichtung zunächst dem Benutzer das als erstes anzufahrende Ziel an, bis seine automatische Positionsbestimmungsvorrichtung das Erreichen dieses Ziels meldet. In einem nächsten Schritt werden die an dieser Position durchzuführenden Arbeitsschritte sowie weitere, dem Arbeitsvorgang zugeordnete Informationen angezeigt, so daß der Benutzer des beweglichen Datenaufnahmegerätes vollständig über die durchzuführenden Arbeitsschritte informiert ist.

[0011] Nachdem der Benutzer die Durchführung der vorgegebenen Arbeitsschritte durch Dateneingabe quittiert hat, zeigt das bewegliche Datenaufnahmegerät die Positionsdaten des nächsten Ziels an. Der Benutzer wird gemäß dem vorgegebenen Arbeitsplan durch eine Folge von Zielpositionen geführt. Bei Erreichen jeder Position werden automatisch die Daten zu den dieser Position zugeordneten Arbeitsvorgängen angezeigt.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich insbesondere zur Steuerung der Arbeitsabläufe von Wartungsarbeiten. Beispielsweise müssen technische Einrichtungen auf Flughäfen, Verkehrswegen, Strom- und Wasserversorgungsnetzen sowie anderen Versorgungs- und Transporteinrichtungen regelmäßig kontrolliert und gewartet werden. Detaillierte Wartungspläne und Wartungsanweisungen existieren für derartige Einrichtungen. In den meisten Fällen liegen diese Wartungspläne und -anweisungen schon in digitaler Form vor.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht nun ein zuverlässiges und automatisches Umsetzen der Vorgaben aus den Arbeitsplänen, Fristen und Terminen aus derartigen Wartungsunterlagen. In der zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung sollten alle durch eine bestimmte abgeschlossene Gruppe von Arbeitern durchzuführenden Arbeiten einschließlich diesbezüglicher Daten (Wiederholungsintervall, Beschreibung der Arbeitsschritte zu einem Arbeitsvorgang etc.) abgespeichert werden. Die zentrale Datenverarbeitungsvorrichtung kann dann unter Benutzung der Daten über die einsetzbaren Arbeiter einen Arbeitsplan für die Ausführung der verschiedenen Arbeitsvorgänge erstellen. Teile dieses Arbeitsplans, die jeweils durch einen Arbeiter auszuführen sind, kann die zentrale Datenverarbeitungsvorrichtung auf das diesem Arbeiter zugeordnete bewegliche Datenaufnahmegerät übertragen. Über das bewegliche Datenaufnahmegerät wird der Arbeiter in der vorgegebenen Reihenfolge zu den verschiedenen Positionen geleitet. Stellt das bewegliche Datenaufnahmegerät das Erreichen einer bestimmten Position fest, wird – wie erwähnt – angezeigt, welche Arbeitsschritte auszuführen sind.

[0014] Sowohl die angezeigten Daten als auch die durch den Benutzer eingegebenen Daten (z. B. über Tastatur oder Mikrofon eingegebene Zustandsberichte) werden vorzugsweise in dem digitalen Datenspeicher des beweglichen Datenaufnahmegeräts abgespeichert und auf die zentrale Datenverarbeitungsvorrichtung übertragen. Die zentrale Datenverarbeitungsvorrichtung kann in Abhängigkeit von diesen übertragenen Daten dann die nächsten Zeitpunkte für die Wiederholung der durchgeführten Arbeiten errechnen und kontinuierlich für alle Arbeiter die Arbeitspläne erstellen.

[0015] Selbstverständlich können die Daten der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch für eine Abrechnung der durchgeführten Arbeitsvorgänge gegenüber einem Auftraggeber verwandt werden. Weiter können sie für statistische Zwecke ausgewertet werden. Schließlich können sie einen Leistungsnachweis der Arbeiter liefern, welche die jeweiligen Datenaufnahmegeräte benutzen.

[0016] Üblicherweise werden als Daten-Ausgabevorrichtungen Anzeigebildschirme, z. B. LCD-Bildschirme, verwendet. Bei beweglichen Datenaufnahmegeräten, die zu einem großen Teil in einem Fahrzeug eingesetzt werden, kön-

nen alternativ oder zusätzlich Lautsprecher als Datenausgabevorrichtung verwendet werden. So kann der Benutzer durch Lautsprecher wiedergegebene Daten erfassen, ohne den Blick auf das Datenaufnahmegerät richten zu müssen. In diesem Fall sollte vorzugsweise ein Spracherzeugungsmodul der Datenausgabevorrichtung zugeordnet sein, welche die jeweiligen Daten in Sprachsignale umwandelt. Dabei können die Daten (z. B. Anweisungen zu bestimmten Arbeitsschritten) bereits als digitale Dateien von Sprachaufnahmen vorliegen. In diesem Fall ist das Spracherzeugungsmodul lediglich ein üblicher Digital/Analogwandler, der die digitalen Tondateien in ein Spannungssignal zur Ansteuerung eines Lautsprechers umwandelt.

**[0017]** Es ist aber auch möglich, abstrakte Daten in Sprachsignale umzuwandeln. Beispielsweise können Positionsdaten in Ortsnamen umgewandelt werden oder abgespeicherte Textsignale in gesprochenen Text umgewandelt werden. Hierfür können digitale Spracherzeugungsmodule verwendet werden, die im großen Umfang bereits aus dem Stand der Technik bekannt sind.

**[0018]** Als Dateneingabevorrichtung kommt selbstverständlich zunächst eine beliebig geartete Tastatur in Frage. Wenn beispielsweise lediglich die Bestätigung verschiedener Arbeitsschritte erwünscht ist, kann ein einzelner Taster, der ein Spannungs- oder Widerstandssignal zu dem beweglichen Datenaufnahmegerät weiterleitet, verwendet werden. Für Texteingaben sollte eine geeignete Texttastatur verwendet werden. Die Tastatur kann auch auf einem Berührungsbildschirm (Touch-Screen) realisiert sein.

**[0019]** Alternativ kann als Dateneingabevorrichtung ein Mikrofon verwendet werden. Dabei können einerseits die gesprochenen Worte als digitalisierte Tondateien abgespeichert werden. Andererseits können die gesprochenen Worte analysiert werden und ihr Inhalt beispielsweise als Text abgespeichert werden. Entsprechende Sprachanalyseprogramme für Computer sind bereits seit mehreren Jahren im Handel erhältlich.

**[0020]** Als Positionsbestimmungsvorrichtung kommt beispielsweise eine Satellitennavigationsschaltung in Frage. Derartige Module, die das amerikanische Satellitensyem "Global Positionning System" (GPS) nutzen, sind schon für geringe Kosten mit äußerst geringer Baugröße erhältlich. Es können jedoch auch beliebige andere Positionsbestimmungsvorrichtungen benutzt werden. Beispielsweise ist es heutzutage im Mobiltelefonnetz möglich, die Position eines Mobiltelefons bis auf wenige Meter genau zu bestimmen. Diese Positionsbestimmung stützt sich zum einen auf die eindeutige Lage der Funkzelle im Funknetz, über welche ein Mobiltelefon kommuniziert. Zum anderen lassen sich innerhalb einer Funkzelle durch verschiedene Signalstärken des jeweiligen Mobiltelefons, die an verschiedenen Sendern ankommen, sehr genaue Positionsbestimmungen durchführen. Es ist somit möglich, das bewegliche Datenaufnahmegerät mit einer Funk-Sende/Empfangseinheit zu versehen, welche ein übliches Mobiltelefonnetz nutzt. In Deutschland arbeiten derartige Netze zur Zeit nach dem GSM-Standard und in der nahen Zukunft nach dem UMTS-Standard.

**[0021]** Die Funk-Sende/Empfangseinheit kann zusätzlich zur Datenübertragung zwischen dem mobilen Datenaufnahmegerät und der zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung benutzt werden.

**[0022]** Bezüglich des Verfahrens wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 12 gelöst. Hier sind die Schritte für das positionsabhängige Abrufen der bestimmten Arbeitsvorgängen zugeordneten Daten und die Ausgabe dieser Daten auf die Ausgabevorrichtung beschrieben.

**[0023]** Vorzugsweise werden Eingaben des Benutzers über eine Dateneingabevorrichtung aufgenommen und abgespeichert. Die Abspeicherung der aufgenommenen Daten erfolgt insbesondere in Verbindung mit den aktuellen Positionsdaten und/oder in Verbindung mit den Daten des Arbeitsvorganges, der diesen Positionsdaten zugeordnet ist. So kann beispielsweise über eine Spracheingabe ein Kommentar zu einem Arbeitsschritt abgespeichert werden. Wenn ein Arbeiter an einem Ort angekommen ist, in dem beispielsweise ein bestimmtes Bauwerk (Brücke, Abwasserkanal o. ä.) zu inspizieren ist, werden die dem Arbeitsvorgang zugeordneten Daten angezeigt (z. B. Textanzeige "Kontrolle der Brückenrampen"). Daraufhin kann der Arbeiter beispielsweise durch Tastenbetätigung einfach die Inspektion bestätigen oder durch Aufsprechen eines Kommentars wie zum Beispiel einer Schadensmeldung zusätzliche Daten eingeben, die dann zusammen mit dem Arbeitsvorgang abgespeichert und zur zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung übermittelt werden.

**[0024]** Wie erwähnt, soll insbesondere über die zentrale Datenverarbeitungsvorrichtung eine automatische Arbeitssteuerung für eine Gruppe von Arbeitern, die jeweils ein bewegliches Datenaufnahmegerät verwendet, durchgeführt werden. Zur Steuerung der einzelnen Arbeitsvorgänge kann bereits das Ausgabesteuerungsmittel der einzelnen beweglichen Datenaufnahmegeräte die Daten zum Arbeitsvorgang in Abhängigkeit vom Fortschritt des Arbeitsvorgangs, d. h. in Abhängigkeit von eingegebenen Daten, abrufen und anzeigen. Ebenfalls können Daten in Abhängigkeit von früheren Daten abgerufen werden. Beispielsweise kann dem Arbeiter durch das bewegliche Datenaufnahmegerät ein Kommentar eines früheren, an gleicher Stelle tätigen Arbeiters abgespielt werden.

**[0025]** Wie erwähnt, wird vorzugsweise ein vollständiges Protokoll sowohl der durch die beweglichen Datenaufnahmegeräte aufgenommenen Daten als auch der durch diese Geräte angezeigten Daten erstellt. Der gesamte Arbeitsablauf des Arbeiters, der das bewegliche Datenaufnahmegerät benutzt, kann hierdurch rekonstruiert werden. Ferner können sämtliche, an einem bestimmten Bauwerk durchgeführten Arbeiten archiviert werden. Die protokollierten Daten werden auf die zentrale Datenverarbeitungsvorrichtung übermittelt und dort verwaltet.

**[0026]** Eine Ausführungsform der Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen in:

**[0027]** **Fig.** 1 die beiden wesentlichen Geräte der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

**[0028]** **Fig.** 2 die einzelnen Bestandteile des beweglichen Datenaufnahmegerätes der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0029]** Wie in **Fig.** 1 erkennbar, besteht die erfindungsgemäße Vorrichtung im wesentlichen aus einer zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung **1** und einer Vielzahl beweglicher Datenaufnahmegeräte **2**. Die zentrale Datenverarbeitungsvorrichtung ist ein handelsüblicher Computer mit Massenspeicher (Festplatte), Arbeitsspeicher (RAM), Eingabevorrichtungen (Tastatur, Maus, etc.), Ausgabevorrichtungen (Bildschirm, Lautsprecher etc.) sowie handelsüblichen weiteren Peripheriegeräten (optische Laufwerke, Diskettenlaufwerke) und vorzugsweise einem Anschluß an ein lokales Computernetzwerk und an das Internet sowie das Telefonnetz.. Es können beispielsweise Workstations oder Großrechner verwendet werden. Moderne PCs (Personal Computer) können auch ausreichende Speicher- und Prozessorkapazitäten aufweisen, um die anfallenden Datenmengen zu verwalten.

**[0030]** Der wesentliche Bestandteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine Anzahl beweglicher Datenaufnahmegeräte **2**, welche jeweils einem Arbeiter oder einem Ar-

beitstrupp zugeordnet werden. In der zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung sind alle von den zugeordneten Arbeitstrupps durchzuführenden Arbeitsvorgänge sowie die Orte, an denen diese Arbeitsvorgänge ausgeführt werden müssen, abgespeichert. Ferner sind den Arbeitsvorgängen zugeordnete Wiederholungsintervalle abgespeichert. Somit kann die zentrale Datenverarbeitungsvorrichtung automatisch oder mit geringer Unterstützung durch einen Benutzer für die verschiedenen Arbeiter oder Trupps einer vorgegebenen Einheit die Arbeitsabläufe festlegen.

**[0031]** Für jeden Arbeiter ergeben sich für einen bestimmten Arbeitszeitabschnitt (beispielsweise einem Arbeitstag) eine gewisse Menge an Daten zu der Gesamtheit der durch diesen Arbeiter durchzuführenden Arbeitsvorgänge. Den Arbeitsvorgängen sind ebenfalls die Positionsdaten der Einrichtung zugeordnet, an welcher die Arbeitsvorgänge auszuführen sind. Diese Datenmenge wird zu Beginn des Arbeitszeitabschnittes auf das bewegliche Datenaufnahmegerät des entsprechenden Arbeiters übertragen.

**[0032]** Nachfolgend führt das bewegliche Datenaufnahmegerät den Arbeiter durch seinen Arbeitstag in einer festgelegten Reihenfolge von einer Position zur nächsten und leitet ihn zur Durchführung der jeweiligen Arbeitsvorgänge an. Dabei protokolliert das Datenaufnahmegerät sowohl die tatsächlichen Positionsdaten als auch die Dateneingaben durch den Arbeiter.

**[0033]** Die **Fig. 2** zeigt die grundlegenden Bestandteile des beweglichen Datenaufnahmegeräts **2**. Es umfaßt zunächst einen Anzeigemonitor **3** sowie einen digitalen Speicher **4**. Der digitale Speicher kann ein einfacher Arbeitsspeicher (RAM) oder ein mehr oder weniger dauerhafter Permanentspeicher (EPROM, EEPROM, Festplatte etc.) oder eine Kombination von beiden sein.

**[0034]** Ferner ist eine automatischen Positionsbestimmungsvorrichtung **5** zu erkennen, die im vorliegenden Fall durch ein GPS-Modul gebildet wird. Die elektrische Schaltung umfaßt weiter ein Sende- und Empfangsmodul **6**, welches nach einem gängigen Mobiltelefon-Standard arbeitet (UMTS oder GSM). Über dieses Modul **6** können über die existierenden digitalen Mobiltelefonnetze Daten von der zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung **1** auf die mobilen Datenaufnahmegeräte **2** übertragen werden. Selbstverständlich kann alternativ ein Steckkontakt als Schnittstelle zwischen Datenaufnahmegerät und Datenverarbeitungsvorrichtung verwendet werden.

**[0035]** Schließlich verfügt das mobile Datenaufnahmegerät **2** über eine Energiequelle **7**, insbesondere einen Akkumulator, d. h. eine wiederaufladbare Batterie.

**[0036]** Zur Eingabe von Texten und Bestätigungssignalen durch den Benutzer dient die in **Fig. 1** zu erkennende Tastatur **9** der beweglichen Datenaufnahmegeräte **2**.

Bezugszeichenliste

**1** Datenverarbeitungsvorrichtung
**2** Datenaufnahmegerät
**3** Anzeigemonitor
**4** Speicher
**5** Positionsbestimmungsvorrichtung
**6** Sende/Empfangsmodul
**7** Energiequelle
**8** zentraler Prozessor
**9** Tastatur

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überwachen wenigstens eines Arbeitsvorganges mit mindestens einem beweglichen Datenaufnahmegerät (**2**), welches einen digitalen Datenspeicher (**4**) und eine automatische Positionsbestimmungsvorrichtung (**5**) aufweist, und mit einer zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung (**1**), welche eine Schnittstelle zum Datenaufnahmegerät (**2**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das bewegliche Datenaufnahmegerät (**2**) eine Daten-Ausgabevorrichtung (**3**) und Ausgabesteuerungsmittel aufweist, wobei die Ausgabesteuerungsmittel in Abhängigkeit von den Positionsdaten der Positionsbestimmungsvorrichtung (**5**) aus dem digitalen Datenspeicher (**4**) Daten abruft, welche einen den Positionsdaten zugeordneten Arbeitsvorgang betreffen und diese an die Daten-Ausgabevorrichtung (**3**) weiterleiten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Datenaufnahmegerät (**2**) eine Daten-Eingabevorrichtung (**9**) und Eingabesteuerungsmittel aufweist, welche über die Daten-Eingabevorrichtung (**9**) eingegebenen Daten im Datenspeicher (**4**) abspeichert, vorzugsweise in Verbindung mit den aktuellen Positionsdaten oder mit Daten des den Positionsdaten zugeordneten Arbeitsvorgangs.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten-Ausgabevorrichtung einen Anzeigebildschirm (**3**) umfaßt.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten-Ausgabevorrichtung einen Lautsprecher umfaßt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten-Ausgabevorrichtung ein Spracherzeugungsmodul zur Umwandlung der gespeicherten Daten in Sprachsignale umfaßt.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten-Eingabevorrichtung eine Tastatur (**9**) mit mehreren Eingabetasten umfaßt.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten-Eingabevorrichtung ein Mikrofon umfaßt.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten-Eingabevorrichtung ein Spracherkennungsmodul umfaßt.

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionsbestimmungsvorrichtung eine Satellitennavigationsschaltung, insbesondere ein GPS-Modul (**5**), umfaßt.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelle zwischen Datenaufnahmegerät (**2**) und zentraler Datenverarbeitungsvorrichtung (**1**) berührungslos arbeitet.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Datenaufnahmegerät ein Funk-Sende- und Empfangsmodul (**6**) umfaßt, über die Signale von und zu der zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung (**1**) gesendet werden können.

12. Verfahren zum Überwachen wenigstens eines Arbeitsvorganges mit Hilfe mindestens eines beweglichen Datenaufnahmegerätes (**2**), welches einen digitalen Datenspeicher (**4**) und eine automatische Positionsbestimmungsvorrichtung (**5**) aufweist, und einer zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung (**1**), welche eine Schnittstelle zum Datenaufnahmegerät (**2**) aufweist, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte,

- einem in dem beweglichen Datenaufnahmegerät (**2**) angeordneten Ausgabesteuerungsmittel werden die aktuellen Positionsdaten zugeleitet;
- das Ausgabesteuerungsmittel ruft in Abhängig-

keit von den Positionsdaten aus dem digitalen Datenspeicher (4) Daten ab, welche einen den Positionsdaten zugeordneten Arbeitsvorgang betreffen;
- das Ausgabesteuerungsmittel leitet die abgerufenen Daten an einee Daten-Ausgabevorrichtung (3) weiter.

13. Verfahren nach Anspruch 12, zusätzlich gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:
- eine Daten-Eingabevorrichtung (9) des beweglichen Datenaufnahmegeräts (2) nimmt Dateneingaben des Benutzers auf;
- Eingabesteuerungsmittel des beweglichen Datenaufnahmegeräts (2) speichert die eingegebenen Daten im Datenspeicher (4) ab.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die eingegebenen Daten in Verbindung mit den aktuellen Positionsdaten abgespeichert werden.

15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die eingegebenen Daten in Verbindung mit den Daten des den Positionsdaten zugeordneten Arbeitsvorgangs abgespeichert werden.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgabesteuerungsmittel bestimmte, den Arbeitsvorgang betreffende Daten in Abhängigkeit von Daten abruft, die früher in Verbindung mit den aktuellen Positionsdaten abgespeichert wurden.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgabesteuerungsmittel bestimmte, den Arbeitsvorgang betreffende Daten in Abhängigkeit von über die Daten-Eingabevorrichtung (9) eingegebenen Daten abruft.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die abgerufenen Daten in Verbindung mit den jeweiligen aktuellen Positionsdaten sowie Datum und Uhrzeit durch das bewegliche Datenaufnahmegerät (2) über die Schnittstelle an die zentrale Datenverarbeitungsvorrichtung (1) übermittelt und dort gespeichert werden.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die eingegebenen Daten in Verbindung mit den jeweiligen aktuellen Positionsdaten sowie Datum und Uhrzeit durch das bewegliche Datenaufnahmegerät (2) über die Schnittstelle an die zentrale Datenverarbeitungsvorrichtung (1) übermittelt und dort gespeichert werden.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß auf das bewegliche Datenaufnahmegerät (2) über Funksignale Daten von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) übertragen werden.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) in Abhängigkeit von einem dort abgespeicherten Arbeitsplan Daten zu einzelnen Arbeitsvorgängen und diesen Arbeitsvorgängen zugeordnete Positionsdaten auf das bewegliche Datenaufnahmegerät (2) übertragen werden und durch dessen Daten-Ausgabeeinheit ausgegeben werden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Nummer: DE 101 42 279 A1
Int. Cl.[7]: G 07 C 1/10
Offenlegungstag: 20. März 2003

FIG. 1

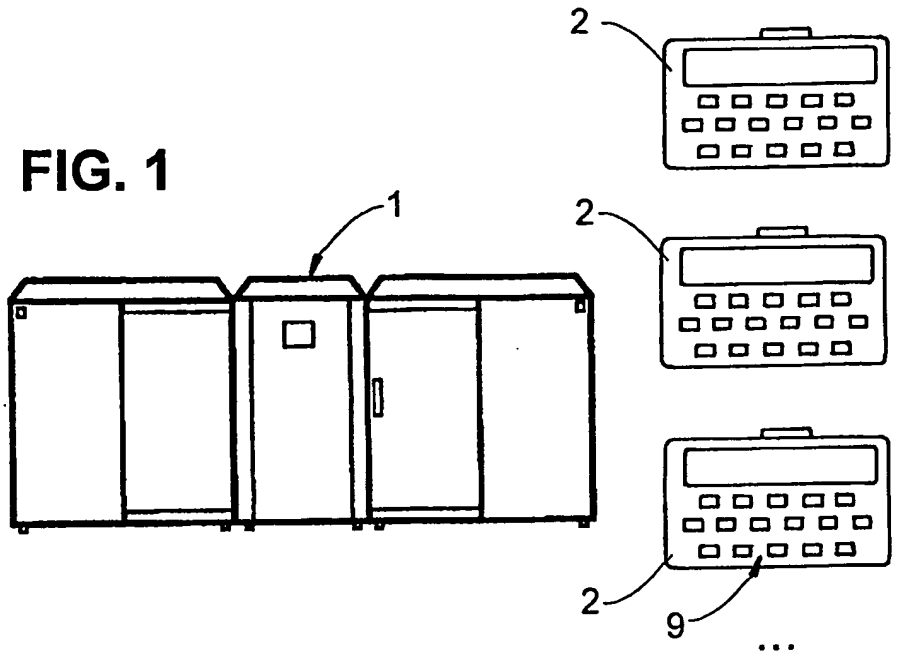



FIG. 2

